RECHERCHES

N° 89

SUR LA

STÉTHOGRAPHIE NORMALE

CHEZ L'HOMME ADULTE

THÈSE

Présentée et publiquement soutenue à la Faculté de médecine de Montpellier

LE 31 JUILLET 1888

PAR

A.-F. DURAND

Médecin de la Marine

Né à Bouzigues (Hérault)

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

MONTPELLIER

IMPRIMERIE CENTRALE DU MIDI

(HAMELIN FRÈRES)

—

1888

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. CASTAN..... DOYEN
GRASSET..... ASSESSEUR

PROFESSEURS :

Physique médicale	MM. MOITESSIER (✲).
Médecine légale et toxicologie	JAUMES.
Clinique chirurgicale	DUBRUEIL (✲).
Chimie médicale et pharmacie	ENGEL.
Hygiène	BERTIN-SANS.
Clinique médicale	CASTAN.
Clinique médicale	GRASSET.
Physiologie	LANNEGRACE.
Clinique obstétricale et gynécologie	L. DUMAS.
Clinique chirurgicale	TÉDENAT.
Opérations et appareils	GRYNFELTT.
Pathologie externe	GHALOT.
Anatomie pathologique et histologie	KIENER (✲).
Thérapeutique et matière médicale	HAMELIN (✲).
Clinique des maladies mentales et nerveuses (Ch. du cours)	MAIRET.
Anatomie (Chargé du cours)	GILIS.
Botanique et histoire naturelle médicale (Ch. de cours)	GRANEL.
Pathologie interne	N....

Doyen honoraire : M. BENOIT (O. ✲ ✲).

Profess. honor. : MM. MARTINS (O. ✲). DUPRÉ (✲ C. ✲). CAVALIER (✲).

CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUES ANNEXES :

Clinique des maladies des enfants	MM. BATLLE, agrégé.
Clinique des maladies syphilitiques et cutanées	GAYRAUD, agrégé.
Clinique des maladies des vieillards	MOSSÉ (✲), agrégé.
Clinique ophtalmologique	TRUC, agrégé.

AGRÉGÉS EN EXERCICE :

MM. CARRIEU	MM. BAUMEL	MM. FORGUE
MAIRET	VILLE	TRUC
BIMAR	GRANEL	GERBAUD
MOSSÉ (✲)	BOINET	GILIS
REGIMBEAU (✲)	BROUSSE	MALOSSE
BLAISE		

MM. H. GOT, *secrétaire*.
F.-J. BLAISE, *secrétaire honoraire*.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE :

MM. HAMELIN, *président*.
KIENER, professeur.
CARRIEU, agrégé.
BROUSSE, agrégé.

La Faculté de médecine de Montpellier déclare que les opinions émises dans les Dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leur auteur; qu'elle n'entend rien donner ni approbation, ni improbation.

A MON PÈRE ET A MA MÈRE

A.-F. DURAND.

A MONSIEUR LE DOCTEUR MAUREL

Médecin principal de la Marine en retraite,
Professeur suppléant de Pathologie interne à l'École de plein exercice de Toulouse,
Chevalier de la Légion d'honneur.

A.-F. DURAND.

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR HAMELIN

Chevalier de la Légion d'honneur.

A.-F. DURAND.

A MES AMIS

A.-F. DURAND.

INTRODUCTION

La stéthographie est de date récente, et peu de chose a été fait pour elle. De 1857, époque à laquelle Woillez publiait la description de son « nouveau cyrtomètre », à nos jours, nous voyons peu d'auteurs s'occuper de cette question.

Quant à la stéthographie normale, Maurel seul s'en est occupé ces derniers temps. On peut donc dire que cette étude n'est encore qu'à ses débuts.

Appelé par notre ancien chef et maître, M. le docteur Maurel, à l'honneur de l'aider dans ses mensurations stéthographiques, nous avons été frappé des avantages que présentent sur tous les autres son instrument et son procédé, et nous en avons fait le sujet de notre thèse inaugurale.

Nous exprimons à M. le docteur Maurel notre plus vive gratitude pour l'extrême bienveillance avec laquelle il nous a facilité une tâche nouvelle pour nous, en nous aidant de ses conseils et de ses travaux, dans lesquels nous avons puisé *largâ manu.*

Nous ne saurions trop nous féliciter de l'honneur que nous a fait M. le professeur Hamelin en consentant à présider notre thèse ; qu'il nous soit permis de le remercier, ainsi que nos Maîtres et Juges, de la bienveillance dont ils ont fait preuve jusqu'ici à notre égard, et que nous leur demandons encore aujourd'hui.

DÉFINITION ET DIVISION

Par le mot *stéthographie* (στῆθος, poitrine ; γράφειν, écrire), nous entendons le procédé qui consiste à reproduire graphiquement et à mesurer les courbes et les sections thoraciques.

Son but est de reproduire *en grandeur naturelle,* sur le papier, la section du thorax dont on veut avoir le dessin, et de donner les mesures réelles de ses dimensions (périmètre et surface).

La *cyrtographie* (κυρτος, courbe) reproduit les surfaces courbes ; elle prend le nom d'*isographie* si, dans le dessin obtenu, les courbes sont agrandies ou réduites avec des dimensions proportionnelles.

La *stéthométrie* ne s'adresse qu'aux procédés de mensuration de la poitrine, au périmètre, qu'elle prend au moyen du ruban métrique, et aux diamètres thoraciques, que donne le compas d'épaisseur.

Nous commencerons dans ce travail par exposer, dans une première partie, l'historique et la description des instruments et procédés employés jusqu'à aujourd'hui. Dans une deuxième partie, nous parlerons du stéthographe et du procédé de mensuration de M. Maurel, en les comparant à ceux qui les ont précédés.

Enfin, dans une troisième partie, nous mettrons à profit les mensurations thoraciques qu'il nous a été donné de pratiquer sur l'homme adulte, pour en tirer quelques conclusions relatives à la stéthographie normale.

RECHERCHES

SUR LA

STÉTHOGRAPHIE NORMALE

CHEZ L'HOMME ADULTE

PREMIÈRE PARTIE

HISTORIQUE

Les procédés de mensuration et de reproduction du thorax employés jusqu'ici peuvent se grouper en trois méthodes :

1° Mensuration du périmètre ;

2° Mensuration des diamètres ;

3° Méthodes graphiques.

1° Périmètre. — *Ruban de Laënnec.* — Cette méthode a été seule employée pendant longtemps ; elle consiste à prendre l'étendue circulaire, ou périmètre de la poitrine, au moyen du ruban métrique de Laënnec, en se guidant, comme points de repère, sur l'articulation

sterno-xyphoïdienne et les apophyses épineuses des neuvième et dixième vertèbres dorsales. L'imperfection de cette méthode, ne portant que sur une des dimensions du thorax, ne pouvait donner, comme nous le verrons plus loin, que des indications incomplètes et inexactes. On lui adjoignit alors la mensuration des diamètres.

2° Diamètres. — *Compas de Chomel.* — C'est en 1829 que Chomel fit paraître un mémoire (1) sur un *Instrument destiné à mesurer les diamètres de chaque côté de la poitrine.* « Cet instrument ressemble beaucoup au compas dont se servent les cordonniers pour prendre la mesure des pieds (podomètre) ; il en diffère en ce qu'il porte sur chacune de ses tiges une plaque mobile de 0,01. Cette plaque ne peut, comme le ferait une tige étroite, reposer alternativement sur un espace intercostal déprimé ou dépressible et sur une côte saillante, condition qui changerait les résultats de la mensuration et pourrait induire en erreur (2). » Chomel démontra que les changements dans les diamètres de la poitrine se font le plus souvent en faveur du diamètre antéro-postérieur, et que, plus ce diamètre augmente, plus augmente la capacité thoracique.

Compas d'épaisseur de Baudelocque. — C'est un compas construit pour la mensuration du bassin ; chacune de ses branches est formée de deux parties : la partie libre, assez recourbée pour circonscrire, avec celle du côté opposé, quand l'instrument est fermé, un cercle complet, et la partie qui touche à l'articulation, droite et plus courte que la précédente. Une tige graduée en centimètres est fixée à l'une des branches, à l'union de la partie recourbée avec la partie droite, et est reçue par l'autre dans une rainure ; cette tige graduée mesure l'écartement des branches.

Chomel n'attachait de l'importance qu'aux variations des diamètres ; il ne les comparait pas entre eux.

(1) Chomel, *Lancette française*, tome II, p. 2-3, 1829.

(2) Jeannel, *Arsenal de diagnostic médical*, p. 62, 1887.

Indice thoracique. — Fourmentin (1), lui, cherche non les variations de longueur de la poitrine, mais le rapport des diamètres entre eux. Il applique à la stéthométrie les procédés de recherche que l'on emploie en anthropologie pour la mensuration du crâne, c'est-à-dire qu'il prend l'*indice thoracique* comme on prend l'*indice céphalique*. Ce dernier est le rapport du diamètre antéro-postérieur maximum au diamètre transversal maximum du crâne, multiplié par 100. Fourmentin prenait ses diamètres thoraciques maxima n'*importe où il les trouvait*, le plus souvent *dans des plans différents*, par suite des déformations que la maladie ou l'hérédité provoque dans le thorax. Les mensurations n'étaient donc plus comparables entre elles.

3° Méthodes graphiques. — Les méthodes graphiques donnent des indications plus précises ; nous allons passer en revue, par ordre chronologique, en même temps que nous en décrirons plus longuement les plus importants, les instruments et procédés que l'on a employés dans ce but.

Stéthomètre de Bouvier.— En 1836, Bouvier (2) présenta à l'Académie de médecine un stéthomètre qui se compose d'un cercle de bois traversé par de nombreuses chevilles, dans lequel elles glissent à frottement dur ; une charnière disposée sur le cercle permet de l'ouvrir pour y engager la poitrine à examiner. La charnière fermée, on pousse doucement les chevilles jusqu'à ce que les pointes touchent la peau, puis on ouvre la charnière, on referme l'instrument, une fois la poitrine dégagée, et l'on a alors dans l'intérieur du cercle, formée par les pointes des chevilles, une figure retraçant les contours de la poitrine, qu'il est facile de reproduire sur le papier. Cet instrument n'est pas entré dans la pratique médicale.

Cyrtomètre d'Andry.— En 1840, F. Andry (3) décrit sous le nom

(1) Fourmentin, Thèse de Paris, 1874.
(2) Bouvier, *Bulletin de l'Académie de médecine,* t. I, p. 257, 1836.
(3) F. Andry, *Manuel de diagnostic des maladies du cœur,* etc., p. 188, 1843.

de *cyrtomètre* un instrument de son invention, destiné à mesurer les déformations pathologiques et notamment les voussures précordiales. « C'est une lame d'acier, surmontée à sa partie moyenne d'une échelle graduée, le long de laquelle peut monter avec frottement un curseur que deux tiges, parallèles à la lame d'acier et fixées à une extrémité opposée, soulèvent quand on fait subir à cette lame flexible une certaine incurvation. » (*Dictionnaire* de Dechambre.) L'utilité restreinte et problématique de cet instrument, son imperfection, l'avaient fait tomber dans l'oubli, quand Woillez publia, dans les *Archives générales de médecine*, la description d'un instrument de mensuration clinique du périmètre et des diamètres du thorax.

Cyrtomètre de Woillez.— Ce cyrtomètre « consiste en une tige de baleine longue de 60 centimètres, et composée de pièces articulées de deux en deux centimètres, et à double frottement. Cette disposition permet à l'instrument, non-seulement d'être appliqué sur la poitrine aussi exactement qu'un ruban métrique, mais surtout de conserver, après avoir été retiré, une courbe représentant le moule du périmètre de la poitrine. Cet instrument s'applique de champ, successivement de chaque côté du thorax, à la hauteur de l'articulation sterno-xyphoïdienne. Pour en faire l'application, la main droite glisse l'extrémité initiale derrière le malade, et la maintient fixée contre l'épine dorsale, tandis que la main gauche porte l'autre extrémité en avant, de manière que la tige vienne passer au milieu de la base de l'appendice xyphoïde ; on note, comme avec le ruban métrique, le nombre de centimètres indiqué au niveau de ce point, marqué d'avance par un trait de plume. Pour que l'application soit très-exacte, le cyrtomètre est fortement serré pendant l'expiration, puis, avant que l'inspiration soit venue de nouveau distendre la poitrine, on écarte rapidement de la main gauche la moitié correspondante de l'instrument. Cet écartement brusque, ainsi que l'enlèvement du cyrtomètre, sont faciles, grâce à une ou deux articulations particulières que l'instrument possède sur sa longueur. Chacune de ces articulations, très-mobile dans le sens

de l'écartement, devient fixe au niveau et dans le sens de l'application, lorsqu'on veut, pour le tirer, ramener l'instrument à la courbe thoracique dont il a pris la forme.

» Enfin, pour faire le tracé de cette courbe, on applique le cyrtomètre à plat sur une feuille de papier écolier, dont on considère le pli vertical comme le diamètre antéro-postérieur de la poitrine ; un crayon promené le long du bord intérieur dessine cette courbe, dont la longueur est fournie par le nombre de centimètres constatés antérieurement (1). » On obtient ainsi sur le papier le profil entier d'une zone thoracique, véritable coupe horizontale comprenant la circonférence, la forme et les divers diamètres de la poitrine.

Cyrtographe de Fourmentin. — En 1874, Fourmentin (2) décrit un instrument qui est une application du pantographe à la reproduction graphique des courbes thoraciques ; les images obtenues sont semblables (isographie) et plus petites.

Son appareil se compose d'une lame en acier flexible, qui se moule sur les courbes du thorax, et d'une tablette fixée sur la lame d'acier supportant l'appareil pantographique. Cet appareil inscrit une réduction de la courbe quand il est mis en action par la direction d'une tige courbe, dont l'extrémité sert à suivre le contour de la poitrine sur le ressort circulaire, exactement comme la pointe sèche du pantographe suit, sur le papier, le dessin dont on veut obtenir une réduction. Le périmètre se trace en deux moitiés, comme avec le cyrtomètre de Woillez.

Cyrtomètre de Nielly. — La même année (1874), Nielly (3) présente un nouveau cyrtomètre, analogue à celui de Woillez, et qui consiste en « une lame métallique, faite d'un alliage d'étain et de plomb (deux tiers d'étain pour un tiers de plomb), large de 2 centimètres, épaisse de

(1) Woillez, *Arch. gén. de médecine*, t. I, p. 583, 1157.
(2) Fourmentin, *loco citato*.
(3) Nielly, *Archives de médecine navale*, 1874.

2 millimètres, longue de 55 centimètres, coupée carrément à ses deux extrémités. C'est après de nombreux tâtonnements, dit Nielly, que je me suis arrêté aux chiffres que j'indique ; en les respectant dans la construction de l'instrument, on obtient la perte totale de l'élasticité de l'alliage, ce qui est indispensable pour que la lame métallique reproduise exactement le profil de la surface d'application. Quant à la longueur de 55 centimètres, elle est suffisante pour répondre aux exigences d'un hémithorax quelconque.

Disons, en terminant, qu'un petit curseur peut se mobiliser sur la bande métallique, et qu'il consiste en une sorte de petite pince d'acier, dont les deux mors s'écartent ou se rapprochent par la manœuvre d'une petite vis qui leur sert de trait d'union.

« Pour se servir de ce cyrtomètre, on trace à l'ongle, à l'encre ou au crayon dermographique, sur le sternum et suivant la ligne médiane, une ligne qui doit servir de point de repère ; puis, le malade étant assis, le thorax découvert, on applique horizontalement la lame métallique sur l'hémithorax droit ou gauche, l'extrémité sternale de la lame partant de la tige tracée sur le sternum. L'extrémité postérieure se trouve par suite en rapport avec le rachis, et le curseur, laissé mobile jusqu'alors, est porté sur l'apophyse épineuse correspondante, au niveau de laquelle un tour de vis vient le fixer. Cette manœuvre du curseur doit être faite par un aide, l'opérateur ayant les deux mains occupées à maintenir l'instrument intimement appliqué sur l'hémithorax et à exercer des pressions sur toute son étendue. Dans ces conditions, la lame métallique se courbe au niveau des saillies, s'enfonce dans les dépressions, et perd, au bout de quelques secondes d'application, toute l'élasticité qu'elle avait pu acquérir en se courbant. Quand ce résultat est obtenu, la lame est retirée avec précaution et transportée horizontalement sur une table voisine, où se trouve un papier préparé d'avance. L'opérateur, la posant alors sur un de ses bords, presse verticalement en deux points du bord opposé et la fixe solidement, pendant que l'aide reproduit, au moyen d'un crayon, le tracé parallèle à la courbe obtenue. On a ainsi la représentation graphique de l'hémithorax observé.

Il suffit d'agir de même pour l'hémithorax du côté opposé, et d'en rapprocher le tracé de celui qui aura déjà été fourni par la première exploration. »

C'est à dessein que nous nous sommes étendu sur la description des instruments et des procédés de Woillez et de Nielly ; nous en discuterons plus loin la valeur.

Telles sont les méthodes qui, jusqu'à ces derniers temps, ont été employées pour la mensuration du thorax : mensuration du périmètre, mensuration des diamètres, — ces deux méthodes décrites sous le nom de stéthométrie, — et enfin méthode graphique ou stéthographie. A cette dernière seule il appartient de fournir au médecin des indications un peu précises. C'est ce que nous nous efforcerons de démontrer plus loin. Mais, de tous les instruments et de tous les procédés employés dans ce but, le seul qui nous paraisse donner des renseignements vraiment exacts est celui de Maurel. Nous allons le décrire dans la deuxième partie de ce travail, puis nous ferons ressortir les avantages qu'il présente sur les autres, et en particulier sur ceux de Woillez et de Nielly, dont il est un perfectionnement.

DEUXIÈME PARTIE

STÉTHOGRAPHE DE MAUREL

Nous allons parler successivement :

1° De l'instrument ;

2° Du procédé ;

3° De la comparaison de l'instrument et du procédé avec ceux employés jusqu'ici.

1° Description du stéthographe de Maurel (1). — Le stéthographe se compose :

a) D'une lame de plomb de 60 centimètres de long sur 2 de large et 2 millimètres d'épaisseur. Cette lame de plomb est renfermée dans une gaîne formée par deux lacs cousus bord à bord, plus longs du double que la lame de plomb, de manière à donner à l'instrument une longueur totale de $1^{m}20$.

A l'une des extrémités des lacs, juste au point où commence la lame de plomb, est cousue une boucle dans laquelle on engage le bout flottant de l'instrument pour fixer celui-ci sur la poitrine à examiner.

Enfin, par-dessus la gaîne, et de même longueur que celle-ci, est fixé, dans la moitié de sa longueur environ, — l'autre partie restant libre, — un ruban métrique dont le zéro correspond à la boucle.

b) Du compas d'épaisseur de Baudelocque, destiné à prendre le

(1) Maurel, *Bulletin général de thérapeutique*, 15-30 nov. 1887.
Id., *Bulletin d'anthropologie*, 2e et 3e fasc., 1887.
Id., *De la cyrtographie, stéthométrie et stéthographie*, 1888.

diamètre antéro-postérieur du thorax; le compas usité en anthropologie est trop petit pour cette mensuration.

c) Du papier métrique sur lequel on portera le tracé stéthographique. Le papier est formé d'une grande feuille de 0^m52 de largeur sur 0^m42 de hauteur, divisée en deux par une ligne verticale à sa partie médiane, et portant un quadrillage de lignes se coupant à angle droit et circonscrivant des carrés de 5 millimètres de côté; quatre de ces carrés font 1 centimètre de superficie.

Une table, destinée à redresser l'instrument quand on s'en est servi et à supporter le papier métrique, de l'encre ou un crayon dermographique pour marquer sur la peau les points de repère, complètent l'instrumentation.

2° Description du procédé.— a) *Position du sujet.* — Woillez prenait ses mesures sur le sujet couché; nous pensons qu'il vaut mieux les prendre snr le sujet debout, ou tout au moins assis, pour permettre au thorax de se développer dans sa forme naturelle. Le tronc doit être droit et symétriquement placé; le sujet doit respirer librement, regarder droit devant lui, sans s'occuper de ce qui va se passer. De plus, il faut pouvoir circuler autour de lui pour s'assurer que la lame de plomb se moule exactement partout, qu'elle est bien fixée au niveau des points de repère marqués d'avance, et que le lacs ne se relâche pas en certains points.

Il vaudra mieux que le sujet soit à jeun, la réplétion de l'estomac pouvant influer sur la forme de la base du thorax. Pour cette même raison, quand on fera de la stéthographie normale, il faudra s'assurer que le malade n'a pas d'hypertrophie ou de tumeur du foie ou de la rate, d'ascite, de congestion pulmonaire, de pleurésie récente ou ancienne, de phthisie pulmonaire, etc., etc., d'une façon générale qu'il n'est pas porteur d'affection pouvant entraîner des modifications dans le volume des poumons et dans la forme des parois thoraciques.

Le temps de la respiration a son importance, chez l'homme surtout, chez lequel prédomine le type de respiration costale inférieure et abdo

minale, qui augmente sensiblement pendant l'inspiration les dimensions du thorax. Woillez appliquait son instrument, fortement serré, pendant l'expiration, et l'enlevait au moment où l'inspiration venait distendre les parois thoraciques. Il nous semble qu'à ce moment les dimensions du thorax se trouvant diminuées, il serait préférable de choisir, avec M. Maurel, le moment intermédiaire entre l'inspiration complète et l'expiration. Mais comme ce moment est fort difficile à saisir, vu son peu de durée, ne convient-il pas tout autant de recommander au sujet de respirer naturellement, sans se presser, et sans se livrer à des mouvements respiratoires énergiques? Avec ces précautions, la capacité pulmonaire n'est pas sensiblement modifiée, le sujet ne se trouble pas et l'opérateur a tout le temps nécessaire pour bien prendre toutes ses mesures.

b) *Position de l'opérateur.* — On ne prend qu'un hémithorax à la fois : l'opérateur se placera donc toujours du côté à mesurer.

c) *Position de l'aide.* — Cet aide, qui est indispensable, sera choisi autant que possible, dans le personnel médical; il se tiendra du côté opposé à l'opérateur.

d) *Lieu d'élection.* — Les points de repère doivent toujours être fixes et invariables dans la stéthographie normale, si l'on veut comparer entre eux les résultats obtenus. D'un autre côté, s'il est intéressant pour l'examen des recrues d'apprécier, en même temps que la capacité pulmonaire, le développement des muscles, il y a moins d'intérêt pour l'examen clinique et pour les recherches stéthographiques à comprendre dans le tracé périmétrique les saillies des muscles pectoraux et dorsaux, les plus développés de cette région. Il faudra donc que les points de repère fassent passer l'instrument suivant une ligne horizontale située au-dessous des mamelons et de l'angle des omoplates; pour cela, on prendra comme points fixes l'articulation sterno-xyphoïdienne en ayant, et l'apophyse épineuse de la neuvième ou de la dixième vertèbre dorsale en arrière. On évitera ainsi les erreurs que l'on commettrait fatalement si l'on prenait les glandes mammaires comme points de repère, d'abord parce que ces glandes n'oc-

cupent pas toujours la même place par rapport aux côtes, — nous l'avons souvent constaté dans nos mensurations ; — en second lieu, leur développement, plus ou moins grand suivant l'état d'embonpoint ou de maigreur du sujet, ou suivant le sexe, entachera forcément d'erreur les résultats obtenus.

Pour les mêmes raisons, on évitera la saillie des omoplates, ou tout au moins le plan incliné que font les téguments en passant de leur angle sur les arcs costaux.

Une autre raison qui commande le choix de ces points de repère, et elle a une grande importance, c'est que la section ainsi obtenue est tout entière comprise dans la cavité thoracique, et ne porte pas assez bas pour empiéter, en partie du moins, sur la cavité abdominale.

e) Application de l'instrument. — Le sujet prend la position indiquée et la gardera tout le temps que va durer l'opération.

On commencera par tracer les points de repère au crayon dermographique ; c'est, en avant, une croix sur l'articulation du sternum avec l'appendice xyphoïde, facile à trouver chez tous les sujets, grâce au léger relief qu'elle forme sous la peau. La ligne horizontale de cette croix passe exactement par l'articulation, la ligne verticale par le milieu du sternum. On fait le même tracé le long des apophyses épineuses des huitième, neuvième et dixième vertèbres dorsales, une ligne marquant le point qu'occupe l'apophyse épineuse de la neuvième vertèbre. Alors l'opérateur, saisissant le stéthomètre dont il a constaté le redressement, place le zéro de l'instrument, — côté de la boucle, — au niveau de la croix sternale, de manière que son bord inférieur affleure la branche horizontale de la croix, et confie cette extrémité à l'aide. Celui-ci, qui est placé du côté opposé à l'opérateur, appuie sur elle un doigt pour la maintenir en place, en prenant garde de faire glisser la peau par une pression oblique. Puis l'opérateur applique le reste de l'instrument aussi horizontalement que possible, successivement sur les parties latérales du thorax et sur la gouttière vertébrale, en ayant soin, par des pressions répétées, de lui faire bien suivre les saillies et les dépressions sur lesquelles il doit se mouler.

Le contact de l'instrument doit être aussi exact que possible, surtout son bord inférieur, que suivra plus tard le trait de crayon destiné à reproduire la forme de la courbe thoracique.

De même que pour le point de repère sternal, le point vertébral devra coïncider avec le bord inférieur du stéthographe. De sa main libre, l'aide saisit alors l'instrument et le maintient en place, pendant que l'opérateur fixe au moyen de la boucle la partie libre des lacs, en serrant modérément, de manière à maintenir simplement l'appareil en place, sans gêner les mouvements respiratoires du sujet.

L'appareil placé, et après s'être assuré qu'il n'a pas glissé, que la lame de plomb se moule exactement sur le thorax, et que l'aide maintient bien le tout en place, l'opérateur prend, au moyen du ruban métrique fixé à l'instrument, son premier point de repère, qui est le périmètre total du thorax.

Puis, comme deuxième garantie, il trace au crayon dermographique une série de traits sur la peau du sujet, suivant le bord supérieur de l'instrument.

Ces deux points de repère, périmètre et traits circulaires, il devra les retrouver tout à l'heure dans la deuxième application du stéthographe.

Ces précautions prises, il prend au moyen du compas d'épaisseur, et *par-dessus* la lame de plomb, le diamètre antéro-postérieur de l'hémithorax que l'on examine.

Les longueurs du diamètre antéro-postérieur et du demi-périmètre notées, l'opérateur, desserrant la boucle et dépassant les lacs, pendant que l'aide le maintient toujours en place, saisit l'instrument des deux mains vers ses extrémités, le transporte rapidement, sans le déformer, sur le papier métrique placé à côté, et le dispose de manière que le zéro du ruban et le chiffre indiquant le demi-périmètre se trouvent aux deux extrémités de la ligne figurant le diamètre antéro-postérieur. On aura ainsi exactement la longueur de l'hémithorax; quant à son diamètre, il sera tout aussi exactement déterminé par l'écartement des branches du compas d'épaisseur entre lesquelles, et à les

toucher, on dispose le stéthographe. Cela fait, il ne reste plus, pour avoir le tracé de l'hémithorax, qu'à suivre sur le papier métrique, avec la pointe d'un crayon tenu verticalement, le bord inférieur de la face interne de l'instrument.

La première partie de l'opération est terminée. Pour avoir le deuxième tracé, il faut d'abord redresser le stéthographe, soit en exerçant sur lui de légères tractions, soit en le laissant retomber un certain nombre de fois sur une table, à plat et sur chacun de ses côtés, soit en le battant légèrement avec la main ou avec un corps dur quelconque. Le redressement obtenu, on procède à la mensuration du deuxième hémithorax de la même façon que pour le premier, en ayant soin d'appliquer l'instrument exactement comme la première fois, grâce aux deux points de repère que l'on doit retrouver : même périmètre d'abord, et ensuite traits horizontaux tracés sur le thorax. Le même périmètre obtenu indiquera que la pression de l'instrument est identique, et les traits serviront à l'appliquer au même niveau.

Après avoir noté le périmètre du deuxième hémithorax, on transporte l'instrument sur le papier, on fait coïncider les deux extrémités de l'hémithorax obtenu avec celles de celui qui est déjà représenté en dessin, et on en prend le tracé. Ce tracé, s'ajoutant au tracé précédent, donne la reproduction fidèle, en grandeur naturelle, de la section thoracique que l'on veut prendre.

f) Appréciation de la section thoracique. — Le périmètre étant ainsi obtenu, « pour en connaître la superficie, il suffit de compter les carrés que chacun d'eux comprend, et d'ajouter les deux totaux pour avoir la superficie en centimètres carrés. Les carrés qui sont traversés par le périmètre sont invariablement comptés pour un demi-carré, la compensation s'établissant forcément. »

(Ne pas oublier, dans le compte des carrés, que chacun d'eux représente un quart de centimètre; il faudra donc, pour avoir la surface en centimètres carrés, diviser le total des carrés entiers par *quatre*, et celui des demi-carrés par *huit*.)

Le compte des carrés est moins long qu'on pourrait le croire. Si, en

effet, dans une première ligne nous avons trouvé vingt-sept carrés complets, en inscrivant le chiffre 27 dans le dernier carré, nous pourrons nous dispenser, en comptant la ligne suivante, de repartir du diamètre fictif.

3° Comparaison de l'instrument et du procédé. — Après avoir décrit l'instrument et le procédé de Maurel pour la mensuration de la section thoracique, il nous paraît indiqué de revenir sur les instruments et les méthodes employés jusque dans ces derniers temps, afin de faire mieux ressortir les avantages de celui que nous nous sommes donné à tâche de décrire.

Le *ruban métrique* de Laënnec est un instrument *imparfait*, car il ne donne qu'un seul renseignement, la longueur du périmètre. De plus, on n'est pas d'accord sur la manière de l'appliquer, ni sur les points où il faut l'appliquer, ni sur le moment le plus convenable pour s'en servir ; les indications qu'il peut donner sont donc *incomplètes*. De plus, et c'est leur défaut capital, elles sont *inexactes*, on pourrait même dire *fausses*, car la méthode de Laënnec suppose comme démontré que « le périmètre est en proportion directe avec la surface de section thoracique. » Or « les notions les plus élémentaires de géométrie nous apprennent..... que pour un périmètre les surfaces inscrites varient, et que ces surfaces sont d'autant plus grandes que leur forme se rapproche plus de celle du cercle. » (Maurel.)

Cette proposition peut se démontrer graphiquement au moyen du papier métrique, sur lequel M. Maurel a fait dessiner quatre figures ayant toutes un périmètre de 40 centimètres ; grâce au quadrillage du papier, on peut facilement en mesurer la surface. Or on voit tout d'abord qu'aucune d'elles n'a une surface égale, et que c'est celle qui se rapproche le plus du cercle qui a la superficie la plus grande, 93 centimètres carrés, tandis que la superficie la plus petite, 70 centimètres carrés, appartient à celle qui s'en éloigne le plus.

« Il résulte donc de ce qui précède qu'on ne saurait se baser sur le périmètre thoracique pour apprécier la section thoracique corres-

pondante. D'une part, en effet, cette section peut augmenter ou diminuer par un simple changement de forme, et sans que le périmètre soit modifié; et, d'autre part, le périmètre peut être modifié sans que la superficie de la section change, une modification dans sa forme compensant la plus-value qui semblait lui venir de l'augmentation de son périmètre. Or, l'agrandissement de la poitrine s'accomplissant surtout par des modifications dans sa forme, on doit voir que ce procédé de mensuration est complétement à rejeter. »

La *mensuration des diamètres* par la méthode de Chomel nous donne des renseignements sur l'agrandissement ou la diminution du thorax, sans nous préciser dans quelles mesures se produisent ces changements. Chomel nous indique bien suivant quel mode s'agrandit la poitrine, mais sans pouvoir préciser davantage; « il aurait fallu fixer une ligne de démarcation entre les diamètres normaux et ceux qui ne l'étaient plus; dire dans quelles limites ils pouvaient varier, et enfin établir une relation au moins probable entre certains diamètres et certaines affections », conclusions auxquelles il ne pouvait arriver, malgré ses vastes connaissances et son sens médical, faute de précision dans sa méthode.

Que penser de la valeur de l'*indice thoracique* de Fourmentin? Tout d'abord, ses points de repère ne sont pas fixes; il ne peut pas par conséquent avoir des résultats comparables entre eux. Ce manque de fixité des points de repère, sur lequel nous ne saurions trop insister dans l'appréciation de ces divers procédés, entache d'erreurs les conclusions de cet auteur; il en arrive à comparer le diamètre antéro-postérieur d'une section avec le diamètre transversal d'une autre.

Quoi qu'il en soit, ce procédé constitue un progrès réel sur ceux qui l'ont précédé. « Fourmentin nous a dit quels étaient les chiffres qui correspondaient aux poitrines normales, ceux qui démontraient un état pathologique, et même, dans quelques cas, ceux qui se rencontraient avec une telle fréquence dans certaines affections, qu'ils peuvent être considérés comme un de leurs signes de diagnostic. A ce point de vue, le procédé de l'indice thoracique mérite d'être conservé dans la technique clinique. »

Ainsi donc, à part le procédé des indices thoraciques de Fourmentin, la méthode stéthométrique est d'un bien faible secours pour le clinicien ou pour l'anthropologiste. Nous espérons prouver que, dans la méthode graphique, la plupart des procédés employés jusqu'ici sont susceptibles de critiques.

Nous commencerons par rejeter le *cyrtomètre de Bouvier* et celui d'*Andry*, comme imparfaits et d'un maniement peu commode. Ils ne sont du reste jamais entrés dans la pratique médicale : celui de Bouvier est infidèle ; quant à l'instrument d'Andry, nous ne croyons pas que son application restreinte ait donné un résultat quelconque, même entre les mains de son inventeur.

L'*appareil isographique* de Fourmentin a pour élément principal, comme les *cyrtomètres de Woillez* et *de Nielly*, une lame métallique, et, comme le principe sur lequel il repose est le même que celui des instruments de Woillez et de Nielly, il est susceptible des mêmes reproches, que nous allons formuler.

Ces reproches s'adresseront d'abord aux instruments, ensuite aux procédés :

1° L'instrument de Woillez n'est pas d'un maniement commode ; le point d'application au niveau de l'épine dorsale n'a pas de fixité, et l'instrument peut se déplacer assez facilement, quelques soins que prenne l'opérateur de le maintenir avec une main. Enfin le tracé qu'il donne de la courbe thoracique n'est pas exact, car l'instrument, étant composé d'une série de segments d'une certaine dimension articulés entre eux, ne donnera qu'une ligne brisée, au lieu de la courbe du thorax.

L'instrument de Nielly est meilleur ; l'alliage qui le compose lui enlève son élasticité, condition indispensable pour qu'il garde la forme exacte de la poitrine. Mais, outre qu'il salit beaucoup le sujet et les mains de l'opérateur, — ce qui a une certaine importance quand il faut prendre de nombreux tracés stéthographiques, la manœuvre du curseur, une fois l'instrument en place, n'est pas des plus faciles et peut entraîner le dérangement de l'instrument.

2° Bien plus susceptibles de reproches sont les procédés qu'emploient ces auteurs.

En effet, dans la reproduction de l'image sur le papier, la plus grande incertitude règne sur le diamètre antéro-postérieur; autrement dit, il est presque impossible, malgré toutes les précautions prises, de conserver la même distance aux extrémités sternale et dorsale du cyrtomètre, et surtout de garantir cette distance. Nous le constatons presque toutes les fois que nous prenons un tracé : les extrémités de l'instrument s'écartent toujours un peu, et le compas d'épaisseur, qui mesure par l'écartement de ses branches le diamètre antéro-postérieur de la poitrine, est indispensable pour les ramener à la place qu'elles doivent occuper.

Dans ces deux méthodes, nous ne pouvons avoir le périmètre de l'hémithorax qu'en ouvrant l'instrument et en le rendant rectiligne ; c'est évidemment une perte de temps.

Les points de repère manquent également pour mesurer les deux hémithorax sur un même plan, de manière à avoir des sections symétriques. C'est là une condition indispensable pour faire une comparaison utile. Or nous n'avons pas de garantie dans la manière de procéder avec les deux appareils précédents, car ils se déplacent facilement, et, comme aucune trace ne subsiste de l'examen du premier hémithorax, il est difficile, quand on arrive à l'examen du second, de savoir si l'on se trouve à la même hauteur.

Toutes ces imperfections dans les appareils et les inconvénients dans les procédés décrits nous paraissent évités dans l'instrument et le procédé de Maurel.

Nous en résumons les avantages :

1° *Dans l'instrument.*— Il est plus maniable et d'une application plus commode ; la gaîne dans laquelle est cousue étroitement la lame de plomb enlève à ce métal toute l'élasticité qu'il pourrait acquérir en se déformant. La durée de son application, en prenant toutes les précautions indiquées, est de huit à dix minutes environ. On pourrait objecter

que c'est un peu long. Mais n'arrive-t-il pas tous les jours d'employer aux recherches cliniques un temps tout aussi long ? et les mensurations anthropologiques, si minutieuses dans leurs détails, et si multiples, n'exigent-elles pas un temps autrement long ?

2° *Dans le procédé.* — Il donne des garanties d'exactitude que nous chercherons en vain dans les autres procédés :

a) Par le choix d'une base d'observation plus exacte que le périmètre ou les diamètres, la section thoracique ;

b) Par la mensuration du périmètre total, qui permet, dans l'examen successif de chaque hémithorax, d'appliquer l'instrument dans les mêmes conditions de constriction ;

c) Par les traits de repère circulaires, qui en permettent l'application à la même hauteur ;

d) Par la détermination, au moyen du compas d'épaisseur, du diamètre antéro-postérieur, grâce auquel on aura la forme exacte de la poitrine ;

e) Par la détermination de la hauteur à laquelle on prend le tracé, condition que les autres méthodes n'imposent pas avec assez de rigueur.

Il permet une meilleure utilisation des résultats, grâce à l'introduction dans la technique stéthographique d'un moyen d'évaluation rigoureuse de la surface de section, savoir le papier métrique.

Dans les autres procédés, s'il s'agit de voir si un hémithorax s'est accru ou a diminué, on ne peut le constater qu'en en rabattant les tracés l'un sur l'autre et en les comparant par transparence.

Ce n'est pas là un procédé d'observation bien rigoureux, car il est impossible d'établir la compensation quand la surface s'est agrandie d'un côté et a diminué de l'autre. Et même s'il n'y a pas de compensation à faire, comment évaluer ces différences ? On est forcé de s'en tenir à des termes de comparaison tout relatifs ; à dire, par exemple, que tel côté est plus grand, ou plus petit, ou semblable à l'autre, ce qui, en définitive, n'indique rien.

Le procédé de Maurel a l'avantage de présenter à l'esprit un résultat net et précis; il indique en chiffres la superficie d'une section thoracique, et si l'un des hémithorax diminue ou augmente de surface, il permet de dire que tel côté s'est agrandi ou a diminué de 6, 8, 10 centimètres carrés. Cette indication parle bien mieux à l'esprit que si on disait que le périmètre a augmenté ou diminué de tant de centimètres, alors que nous savons que le périmètre peut augmenter et la section diminuer.

En résumé, et comme conclusions, nous dirons avec M. Maurel:

1° Les procédés de mensuration de la poitrine comprennent deux grandes méthodes: la stéthométrie et la stéthographie.

2° Ces deux méthodes diffèrent essentiellement l'une de l'autre en ce que la première ne donne que des dimensions, tandis que la seconde donne en plus la forme de la poitrine.

3° La stéthométrie comprend deux procédés: celui du périmètre et celui des diamètres. Le procédé du périmètre est à rejeter, parce que le périmètre n'est pas forcément proportionnel à la surface.

4° Celui des diamètres, tel que le pratiquait Chomel, peut rendre quelques services, mais il est très-imparfait.

5° Modifié dans le sens des indices, il mérite de rester dans la clinique, dans laquelle il rendra des services, mais à la condition de bien préciser sa technique.

6° Le même procédé trouvera toutefois, je pense, sa plus grande utilité dans les mesures anthropologiques.

7° Les procédés de Woillez et de Nielly, supérieurs aux précédents, demandent cependant à être modifiés.

8° Les deux principaux reproches que l'on puisse adresser à ces procédés sont: *a*) d'avoir une technique manquant de précision, et *b*) de ne pas permettre d'apprécier d'une manière assez exacte la section thoracique.

9° C'est pour remédier à ces deux inconvénients, et à quelques autres non moins importants, que j'ai proposé mon procédé.

10° La technique a été complétée par les points de repère: périmètre total, diamètre antéro-postérieur, traits de crayon circulaires.

11° La section thoracique sera mieux appréciée, grâce à l'emploi du papier métrique, qui permet de mesurer la surface à un quart de centimètre près.

Ainsi modifiée et ainsi appliquée, nous croyons que la stéthographie peut rendre de grands services à la clinique et à l'anthropologie. C'est sous ce dernier point de vue que nous allons examiner la question.

TROISIÈME PARTIE

STÉTHOGRAPHIE NORMALE

Son but est de chercher les relations entre le développement thoracique, d'une part, et, de l'autre, la race, l'âge, le sexe, la taille, la profession des individus examinés.

La nécessité d'une pareille étude nous semble s'imposer d'elle-même; il nous paraît en effet indispensable, si l'on veut tirer de cette étude, totalement négligée jusqu'ici, tous les bénéfices qu'on est en droit d'en attendre pour la clinique, de bien établir d'abord chez l'individu normal l'influence des divers facteurs que nous avons énumérés. On possédera ainsi une base qui manque aux autres méthodes de mensuration thoracique.

Dans toutes les recherches anthropologiques que l'on a faites jusqu'ici, si l'on n'a pas accordé à la mensuration du thorax toute l'importance qu'elle doit avoir, c'est, croyons-nous, parce qu'on n'avait pas de moyen précis d'évaluation de la capacité thoracique. La méthode du périmètre, des diamètres, l'indice thoracique de Fourmentin même, ne pouvaient satisfaire les recherches, et les lames de plomb avec lesquelles on prenait les courbes n'indiquaient que ces courbes et non la superficie qu'elles délimitent.

Nous croyons donc que le procédé de Maurel, permettant d'évaluer rigoureusement la section thoracique, est appelé à faire entrer en ligne de compte, dans les recherches d'anthropologie, des éléments trop négligés jusqu'ici.

C'est un nouveau progrès, et non encore la perfection, car nous n'aurons jamais résolu, avec l'évaluation de la section thoracique, qu'un des côtés de la question, qui est la recherche de la capacité totale du thorax. Il resterait à étudier la hauteur de cette cage et les relations de cette hauteur avec sa section, sa forme suivant les races, le sexe, l'âge, etc.

En rapportant les quelques mensurations que nous avons prises, nous ne faisons qu'effleurer ce sujet : il est trop vaste et trop au-dessus de nos forces pour que nous essayions même de l'aborder. Nous nous contenterons d'indiquer les relations qui nous semblent exister entre la taille, le côté du corps et la profession des hommes adultes que nous avons examinés; tous ces hommes sont des soldats, c'est-à-dire âgés de vingt à vingt-cinq ans.

Observation I. — Cl..., charpentier, droitier.

Taille	1,687	Hém. droit :	Périmètre	44	Surface 275
Diam. a. p.	23	Hém. gauche :	Périmètre	41	Surface 223
Périmètre	85,5	Section thoracique	498,2		Coeffic.(1) 2,96

Observation II. — Bon..., maçon, droitier.

T.	1,585	H.	D.	P.	43,5	S.	261
D. A. P.	85,5	H.	G.	P.	43,3	S.	245,9
P.	19,5		Section	506,9		C.	3,26

Observation. III. — Bar..., profession non portée, droitier.

T.	1,610	H.	D.	P.	42	S.	235,9
D. A. P.	84	H.	G.	P.	41	S.	253,1
P.	19,5		Section	489		C.	3,03

(1) Le coefficient thoracique est le rapport de la taille avec la superficie de la section thoracique.

Observation IV. — N..., prof. non portée, droitier.

T.	1,613	H.	D.	P.	46,5	S.	302
D. A. P.	23	H.	G.	P.	47	S.	307,5
P.	93,5		Section	609,5		C.	3,77

Observation V. — Gast..., marin, droitier.

T.	1,603	H.	D.	P.	42,5	S.	251,8
P.	83	H.	G.	P.	40,5	S.	231,5
D. A. P.	19,5		Section	483,3		C.	3,02

Observation VI. — Loub..., cultivateur, droitier.

T.	1,65	H.	D.	P.	46	S.	300,5
P.	94	H.	G.	P.	46	S.	301
D. A. P.	21,3		Section	601,5		C.	3,64

Observation VII. — Don..., charron, droitier.

T.	1,59	H.	D.	P.	44	S.	270,5
P.	87	H.	G.	P.	42	S.	269
D. A. P.	20		Section	539,5		C.	3,40

Observation VIII. — Fan..., menuisier, droitier.

T.	1,64	H.	D.	P.	46	S.	308
P.	94	H.	G.	P.	46	S.	284
D. A. P.	21		Section	592		C.	3,60

Observation IX. — Bag..., cultivateur, droitier.

T.	1,75	H.	D.	P.	49	S.	332,5
P.	96	H.	G.	P.	47	S.	311
D. A. P.	22		Section	643,5		C.	3,67

Observation X. — Ob..., cultivateur, droitier.

T.	1,67	H.	D.	P.	47	S.	293,5
P.	91	H.	G.	P.	44	S.	265
D. A. P.	20		Section	558,5		C.	3,34

Observation XI. — Bar..., sabotier, droitier.

T.	1,73	H.	D.	P.	45	S.	284
P.	88	H.	G.	P.	43	S.	266
D. A. P.	20	Section	550			C.	3,18

Observation XII. — Dub..., employé de commerce, droitier.

T.	1,62	H.	D.	P.	41,5	S.	232
P.	83	H.	G.	P	41	S.	239
D. A. P.	19	Section	471			C.	2,90

Observation XIII. — Berth..., meunier, droitier.

T.	1,70	H.	D.	P.	43,5	S.	269,5
P.	86,5	H.	G.	P.	41,5	S.	236,5
D. A. P.	20,5	Section	506			C.	2,98

Observation XIV. — Gel..., sans profession, droitier.

T.	1,61	H.	D.	P.	42	S.	253,5
P.	84	H.	G.	P.	41	S.	225,5
D. A. P.	20	Section	479			C.	2,98

Observation XV. — Den..., boucher, droitier.

P.	78	H.	D.	P.	40	S.	230,5
T.	1,67	H.	G.	P.	38	S.	206
D. A. P.	17	Section	436,5			C.	2,61

Observation XVI.— Cép..., jardinier, droitier.

P.	82,5	H.	D.	P.	41,5	S.	242
T.	1,64	H.	G.	P.	41	S.	231,5
D. A. P.	19	Section	473,5			C.	2,80

Observation XVII.— Ponc..., pâtissier, droitier.

T.	1,67	H.	D.	P.	42,5	S.	256
P.	84,5	H.	G.	P.	40,5	S.	238,5
D. A. P.	20	Section	494,5			C.	2,96

Observation XVIII.— Gou..., menuisier, droitier.

T.	1,65	H.	D.	P.	45	S.	259,5
P.	88	H.	G.	P.	42,50	S.	253,5
D. A. P.	20,5		Section	513		C.	3,10

Observation XIX. — Bes... (Maximin), employé de commerce, droitier.

T.	1,62	H.	D.	P.	42,5	S.	255
P.	85	H.	G.	P.	41,5	S.	241,5
D. A. P.	19,5		Section	496,5		C.	3,07

Observation XX.— Mof..., employé de commerce, droitier.

T.	1,68	H.	D.	P.	42	S.	250,5
P.	82,5	H.	G.	P.	40,5	S.	242
D. A. P.	19,5		Section	492,5		C.	2,93

Observation XXI.— Ser..., employé de commerce, droitier.

T.	1,57	H.	D.	P.	39,5	S.	223
P.	78	H.	G.	P.	38	S.	209
D. A. P.	17		Section	432		C.	2,75

Observation XXII.— Pouz..., boucher, droitier.

T.	1,72	H.	D.	P.	47	S.	311
P.	94,5	H.	G.	P.	47	S.	310
D. A. P.	22,5		Section	621		C.	3,61

Observation XXIII.— Our..., cultivateur, droitier.

T.	1,76	H.	D.	P.	45,5	S.	291
P.	92,5	H.	G.	P.	46	S.	298
D. A. P.	22,2		Section	589		C.	3,39

Observation XXIV.— Duel..., cultivateur, droitier.

T.	1,60	H.	D.	P.	42,5	S.	239
P.	84,5	H.	G.	P.	42	S.	220
D. A. P.	17,2		Section	459		C.	2,86

Observation XXV.— Pén..., tailleur de pierres, droitier.

T.	1,69	H.	D.	P.	45,5	S.	304,5
P.	89,5	H.	G.	P.	43	S.	270
D. A. P.	21		Section	574,5		C.	3,39

Observation XXVI.— Est..., sans profession, droitier.

T.	1,72	H.	D.	P.	45	S.	280
P.	88,5	H.	G.	P.	42,5	S.	265,5
D. A. P.	19		Section	545,5		C.	3,17

Observation XXVII.— Rhu..., bonnetier, droitier.

T.	1,67	H.	D.	P.	44	S.	276,5
P.	89	H.	G.	P.	44	S.	269
D. A. P.	19,5		Section	545,5		C.	3,28

Observation XXVIII.— Can..., typographe, droitier.

T.	1,71	H.	D.	P.	42	S.	244,5
P.	84	H.	G.	P.	42	S.	237
D. A. P.	18,5		Section	481,5		C.	2,81

Observation XXIX.— Pér..., maçon, droitier.

T.	1,60	H.	D.	P.	44	S.	258
P.	85,5	H.	G.	P.	41	S.	234
D. A. P.	18,5		Section	492		C.	3,08

Observation XXX.— Gac..., menuisier, droitier.

T.	1,63	H.	D.	P.	40,5	S.	227
P.	81	H.	G.	P.	40	S.	205
D. A. P.	18		Section	432		C.	2,66

Observation XXXI.— Bar..., matelassier, gaucher.

T.	1,645	H.	D.	P.	40	S.	218,5
P.	80	H.	G.	P.	39,5	S.	217,1
D. A. P.	18,5		Section	435,6		C.	2,64

Observation XXXII.— N..., prof. non portée, gaucher.

T.	1,68	H.	D.	P.	43	S.	246,4
P.	86	H.	G.	P.	43,5	S.	258,5
D. A. P.	19,5		Section	504,9		C.	3

Observation XXXIII.— N..., prof. non portée, gaucher.

T.	1,74	H.	D.	P.	43	S.	281
P.	87,5	H.	G.	P.	43	S.	263,5
D. A. P.	21		Section	544,5		C.	3,17

Observation XXXIV.— Lag..., cultivateur, gaucher.

T.	1,56	H.	P.	P.	45,5	S.	298
P.	91	H.	G.	P.	45,5	S.	296,5
D. A P.	23		Section	594,5		C.	3,81

Observation XXXV.— Vin..., cultivateur, gaucher.

T.	1,69	H.	D.	P.	42,5	S.	248
P.	84,5	H.	G.	P.	41	S.	236,5
D. A. P.	19		Section	484,5		C.	2,9

Observation XXXVI. — Cab..., charpentier, gaucher.

T.	1,59	H.	D.	P.	44	S.	274
P.	91	H.	G.	P.	45,5	S.	290,5
D. A. P.	22,5		Section	564,5		C.	3,55

Observation XXXVII.— Fran..., tuilier, gaucher.

T.	1,73	H.	D.	P.	46	S.	293,5
P.	91	H.	G.	P.	45,5	S.	298
D. A. P.	21		Section	591,5		C.	3,42

Observation XXXVIII.— Prat..., cultivateur, gaucher.

T.	1,64	H.	D.	P.	45,5	S.	294,5
P.	93,5	H.	G.	P.	46,5	S.	302
D. A. P.	20		Section	596,5		C.	3,69

Observation XXXIX. — Vil..., scieur de long.

T.	1,69	H.	D.	P.	47	S.	297
P.	93,5	H.	G.	P.	46,5	S.	294
D. A. P.	20,5		Section 591			C.	3,5

Observation XL.— Ter..., cultivateur, gaucher.

T.	1,62	H.	D.	S.	267	P.	43,5
P.	86,5	H.	G.	S.	261	P.	42,5
D. A. P.	21,5		Section 528			C.	3,25

OBSERVATIONS EN SÉRIES

Série I. — Droitiers (Maurel)

Numéros	Taille	côtés		Total	Coefficient	PROFESSION
		Droit	Gauche			
I	1.687	275.2	223	498.2	2.96	charpentier
II	1.585	261	245.9	506.9	3.26	maçon
III	1.610	253.1	235.9	489	3.03	?
IV	1 613	302	307.5	609.5	3.77	?
V	1.603	251.8	231.5	483.3	3 02	marin
VI	1.650	300.5	301	601.5	3.64	cultivateur
VII	1.590	270 5	269	539.5	3.47	charron
VIII	1.640	308	284	592	3.60	mineur
IX	1.750	332.5	311	643.5	3.67	cultivateur
X	1.670	293.5	265	558.5	3.34	cultivateur

8 fois le côté droit est plus grand que le gauche de 20 c. 67 (moyenne)
2 — — plus petit — 3 » —
La moyenne de la prédominance du droit sur le gauche est de 15 c. 93.

Série II.— Droitiers (Personnelle)

Numéros	Taille	CÔTÉS		Total	Coeffi-cient	PROFESSIONS
		Droit	Gauche			
XI	1.73	284	266	550	3.18	sabotier
XII	1.62	232	239	471	2.90	employé de commerce
XIII	1.70	269.5	236.5	506	2.98	meunier
XIV	1.61	253.5	225.5	479	2.98	sans profession
XV	1.67	230.5	206	436.5	2.61	boucher
XVI	1.64	240	231.5	471.5	2.80	jardinier
XVII	1.67	256	238.5	494.5	2.96	pâtissier
XVIII	1.65	229.5	253.5	483	3.10	menuisier
XIX	1.62	255	241.5	496 5	3.07	employé de commerce
XX	1.68	250.5	242	492.5	2.93	Id.

8 fois le côté droit est plus grand, en moyenne de 18 c. 94.
2 — — plus petit . — 15 55.
Le côté droit est en moyenne plus grand de 12 45.

Série III.— Droitiers (Personnelle)

Numéros	Taille	CÔTÉS		Total	Coeffi-cient	PROFESSIONS
		Droit	Gauche			
XXI	1.57	223	209	432	2.75	employé de commerce
XXII	1.72	311	310	621	3.61	boucher
XXIII	1.74	291	298	589	3.39	cultivateur
XXIV	1.60	239	220	459	2.86	Id.
XXV	1.69	304.5	270	574.5	3.40	tailleur de pierres
XXVI	1.72	280	265.5	545.5	3.17	sans profession
XXVII	1.67	276.5	269	545.5	3.28	bonnetier
XXVIII	1.71	244.5	237	481.5	2 81	typographe
XXIX	1.60	258	234	492	3.08	maçon
XXX	1.62	227	205	432	2.66	menuisier

Dans la série III, on trouve que :
9 fois le côté droit est plus grand, en moyenne de 17 c. 1.
1 — — plus petit — 7 »
La différence moyenne totale en faveur du droit est de 37 »

Série IV. — Gauchers (Maurel et Durand)

Numéros	Taille	CÔTÉS		Total	Coeffi-cient	PROFESSIONS
		Droit	Gauche			
XXXI	1.645	218.5	217.1	435.6	2.64	matelassier
XXXII	1.68	246.4	258.5	504.9	3.00	?
XXXIII	1.74	281	263.5	544.5	3.17	?
XXXIV	1.56	298	296.5	594.5	3.81	cultivateur
XXXV	1.69	248	236.5	484.5	2 90	cultivateur
XXXVI	1.59	277	290.5	567.5	3.55	charpentier
XXXVII	1.73	293.5	298	591.5	3.42	tuilier
XXXVIII	1.64	294.5	302.5	597	3 64	cultivateur
XXXIX	1.69	297	294	591	3.50	scieur de long
XL	1.62	267	261	528	3.25	cultivateur

Le côté droit est plus grand 6 fois, de 6 c. 7 en moyenne.
— gauche — 2 fois, — 10 2 —
La moyenne totale est de 2 c. 8 de différence en faveur du gauche.
En récapitulant, on trouve :
Le côté droit est plus grand 31 fois, avec une moyenne de 15 c. 85.
— plus petit 9 fois, — 8 94.
Dans les 3 séries de droitiers, le côté droit l'emporte de 20 79 (m.)
— la série de gauchers, — gauche — 2 80.

SÉRIES PAR TAILLES

Série I. — Hautes tailles

Séries	Numéros	Taille	CÔTÉS		Total	Coefficient
			Droit	Gauche		
2	1	1.75	284	266	550	3.18
1	9	1.75	332.5	311	643.5	3 67
2	3	1.70	269.5	236.5	506	2.98
3	3	1.74	291	298	589	3.39
3	2	1.72	311	310	621	3.61
3	6	1.72	280	265.5	545.5	3.17
3	8	1.71	244.5	237	481.5	2.81
4	3	1.74	281	263.5	544.5	3.17
4	7	1.73	293.5	298	591.5	3.42
Moyennes....		1.73	287.33	276.16	563.49	3.26

Série II. — Tailles au-dessus de la moyenne

Séries	Numéros	Taille	CÔTÉS		Total	Coefficient
			Droit	Gauche		
1	1	1.687	275.2	223	498.2	2.96
1	6	1.650	300.5	301	601.5	3.64
1	10	1.67	293.5	265	558.5	3.34
2	5	1.67	230.5	206	436.5	2.61
2	7	1.67	256	238.5	494.5	2.96
2	8	1.65	229.5	253.5	483	3.10
2	10	1.68	250.5	242	492	2.93
2	7	1.67	276.5	269	545.5	3.28
2	5	1.69	304.5	270	574.5	3.40
4	2	1.68	246.4	258.5	504.9	3.00
4	5	1.69	248	236.5	484.5	2.90
4	9	1.69	297	294	591	3.50
Moyennes.....		1.75	250.67	254.75	505.42	2.80

Série III.— Tailles au-dessous de la moyenne

Séries	Numéros	Tailles	CÔTÉS		Total	Coefficient
			Droit	Gauche		
1	3	1.61	253.1	235.9	489	3.03
1	4	1.613	302	307.5	609.5	3.77
1	5	1.603	251.8	231.5	483.3	3.02
1	8	1.64	308	284	592	3.60
2	2	1.62	232	239	471	2.90
2	4	1.61	253.5	225.5	479	2.98
2	6	1.64	240	231.5	471.5	2.80
2	9	1.62	255	241.5	496.5	3.07
3	4	1.60	239	220	459	2.86
3	9	1.60	258	234	492	3.08
3	10	1 62	227	205	432	2.66
4	1	1.645	218.5	217.1	435.6	2.64
4	8	1.64	294.5	302.5	597	3.64
4	10	1 62	267	261	528	3.25
Moyennes....		1.62	236.4	245.4	581.8	3.09

Série IV. — Petites tailles

Séries	Numéros	Taille	CÔTÉS		Total	Coefficient
			Droit	Gauche		
1	2	1.585	261	245.9	506.9	3 26
1	7	1.59	270.5	269	539.5	3.47
3	1	1.57	223	209	432	2.75
4	4	1.56	298	296.5	594.5	3.81
4	6	1.59	277	290.5	567.5	3.35
Moyennes.....		1.579	265.9	262.18	528.08	3.34

Nous avons adopté, pour former nos séries suivant les tailles, la classification que donne Topinard dans son *Anthropologie*.

Nous trouvons en comparant les moyennes :

		m.		c.c.		
Série I.	— Hautes tailles.....	1.73	section :	563.49	coefficient :	3.26
— II.	— Au-dessus de la moyenne.	1.675	—	505.42	—	2.80
— III.	— Au-dessous de la moyenne.	1.62	—	581.8	—	3.09
— IV.	— Petites tailles.....	1.579	—	528.08	—	3.34

Comme on le remarque, la section thoracique varie d'une façon indéterminée ; le coefficient, à part celui de la série I, semble plutôt augmenter avec la diminution de taille, ce qui est la règle.

Comme les séries ne sont pas toutes composées du même nombre d'individus, les moyennes ont besoin d'être reprises.

Quoi qu'il en soit, et d'après le plus grand nombre de ces observations, le coefficient oscille entre 2.6 et 3.6 ; on peut admettre comme coefficients normaux ceux qui seront compris entre 2.8 et 3.4. Toutes les fois donc qu'un homme se présentera avec un coefficient en dehors de la normale, il y aura lieu de l'examiner avec soin ; on découvrira souvent dans une affection de ses organes thoraciques la cause de cette anomalie. Nous avons eu occasion de le constater nous-même plusieurs fois.

Pour voir l'influence de la profession sur le développement de la surface de sections, nous avons rangé en deux séries les quarante professions de nos sujets de mensuration ; la première série comprend les professions qui exigent des travaux de force, telles que : charpentier, cultivateur, marin, charron, scieur de long, meunier, etc.

La seconde série comprend les professions qui n'exigent pas une dépense de forces bien forte, telles que : employé de commerce, matelassier, bonnetier, typographe, jardinier, pâtissier, etc...

En prenant la moyenne des coefficients thoraciques des sujets de la première série, on trouve qu'elle est de 3.35, ce qui est une moyenne élevée.

La moyenne des coefficients de la dernière série est de 2.96, moyenne normale.

L'écart qui existe ne peut-il pas être mis sur le compte d'un défaut de symétrie du thorax, consécutif à un développement dû au fonctionnement exagéré des muscles d'un côté du corps ? Ce défaut de symétrie se constate tous les jours dans la musculature des bras, par exemple du bras droit des droitiers : pourquoi n'en serait-il pas de même du poumon, entraîné, lui, par l'élargissement de la cavité thoracique ?

CONCLUSIONS

I. Conclusions relatives aux méthodes employées :

1° Le périmètre est à rejeter comme insuffisant et incertain;

2° La mensuration des diamètres ne peut satisfaire complétement;

3° La méthode graphique a seule de la valeur.

II. Conclusions relatives à la méthode graphique :

1° Les instruments de Woillez et de Nielly donnent un graphique du thorax inexact; leur maniement est incommode. Il n'y a pas de précision dans leurs procédés; enfin la section thoracique ne peut pas être appréciée d'une façon rigoureuse :

2° L'instrument de Maurel nous paraît obvier à ces inconvénients ; son maniement est commode, et les résultats qu'il donne présentent seuls quelque rigueur.

Son procédé a l'avantage : *a*) de donner exactement la section thoracique; *b*) de permettre de traduire en chiffres la superficie de cette section; *c*) de présenter, grâce à ses points de repère, plus de garantie que les autres.

III. Conclusions relatives à la stéthographie normale :

1° Cette étude est encore à faire, et nous n'avons fait que l'effleurer. Elle indique les relations entre le développement thoracique et les divers facteurs qui peuvent influer sur ce développement : race, sexe, âge, etc.

2° C'est une étude nécessaire, car, seule, elle donne une base sérieuse, un point de départ pour l'étude de la stéthographie pathologique, en nous faisant connaître l'homme sain avant le malade.

3° La taille paraît avoir une influence sur la surface de section thoracique; celle-ci diminue dans les tailles élevées et augmente avec les petites tailles. Le rapport de cette taille avec la surface de section, que nous appelons coefficient thoracique, doit être, chez l'homme normal, de 2,8 à 3,4.

4° L'usage constant d'une main, au détriment de l'autre, influe sur la section thoracique. C'est ainsi que les droitiers ont la surface de section de l'hémithorax droit plus grande que la gauche; en moyenne, 20c 8 de plus.

5° Pour la même raison, les gauchers ont, du côté gauche, une différence en plus: 2c 8 en moyenne. Cette différence est plus grande qu'elle ne le paraît à première vue, car il faut tenir compte de la prédominance innée du côté droit sur le gauche;

6° Dans les professions qui exigent beaucoup de forces, on trouve un coefficient plus élevé que chez les hommes qni ne se livrent qu'à des travaux physiques modérés.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

CHOMEL. — 1829. Lancette française, « Instrument destiné à mesurer les diamètres de chaque côté de la poitrine », t. I, p. 213.

BOUVIER. — 1836. — Bulletin de l'Académie de médecine, t. I, p. 257.

F. ANDRY. — 1843. Instrument destiné à mesurer les courbes ou saillies pathologiques, et particulièrement la voussure précordiale, *in* Manuel de diagnostic des maladies du cœur, p. 188.

WOILLEZ. — 1857. Archives gén. de médecine, « Nouveau Cyrtomètre. »

— 1862-70. Article *Cyrtométrie* du Diction. de diagnostic médical.

— 1870. Traité clinique des mal. aiguës de l'appareil respiratoire, p. 26, 310.

— 1857. Recherches cliniques sur l'emploi d'un nouveau procédé, etc., *in* Recueil des travaux de la Société médicale d'observation, t. I.

— 1879. — Traité théorique et clinique de percussion et d'auscultation, etc., p. 439, 447.

RACLE. — 1868. Traité de diagnostic médical.

MOINE. — 1872. Quelques Recherches sur les modifications de forme et de dimension du thorax dans la pleurésie aiguë (thèse de Paris, 1872).

FOURMENTIN. — 1874. Nouvel Instrument cyrtographique (thèse de Paris, 1874).

NIELLY. — 1874. Archives de médecine navale.

JEANNEL. — 1887. Arsenal de diagnostic médical.

MAUREL. — 1887. Bulletin général de thérapeutique (15-30 novembre).

— — Bulletin d'anthropologie (2e et 3e fasc.).

— 1888. De la Cyrtographie, Stéthométrie et Stéthographie (Toulouse, 1888).

Vu et permis d'imprimer :

Montpellier, le 25 juillet 1888.

Le Recteur de l'Académie de Montpellier,
Correspondant de l'Institut,
G. CHANCEL.

Vu et approuvé :

Montpellier, le 24 juillet 1888.

Pour le Doyen,
GRASSET.

SERMENT

En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Etre Suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent, et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux n'y verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime, si je suis fidèle à mes promesses! Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères, si j'y manque!